

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-048054
 (43)Date of publication of application : 29.02.1988

(51)Int.CI.

H04N 1/04

(21)Application number : 61-190591

(71)Applicant : CANON INC

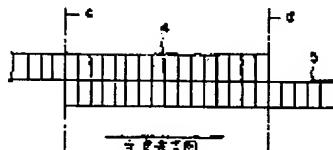
(22)Date of filing : 15.08.1986

(72)Inventor : MAEDA MITSURU

(54) PICTURE INFORMATION INPUTTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To smooth the steep difference of a desity and to prevent the deterioration of the quality of picture by outputting an output from either one of the overlapping two picture elements which is adopted according to a prescribed probability distribution regarding the overlapping part of plural line image sensors.



CONSTITUTION: The picture element output is determined so that the adopting probability of the picture element due to the line image sensor 4 is high at the jointing part (c) of the line sensor 4, and said adopting probability comes gradually lower with an advance along a main scanning direction, and the adopting probability of the picture element of the line sensor 4 comes to be minimum at the jointing part (d), and besides, the adopting probability of the picture element of the line sensor 5 is low at the jointing part (c), and said adopting probability comes gradually higher with the advance along the main scanning direction, and the adopting probability comes to be maximum at the jointing part (d). When the picture element output signal of the overlapping part (c)~(d) determined in such the way is reproduced as the picture, the picture is smoothed visually and accordingly the quality of the picture is uniformized.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

+D1

⑤日本国特許庁 (JP)

⑥特許出願公開

⑦公開特許公報 (A) 昭63-48054

⑧Int.Cl.

H 04 N 1/04

識別記号

103

厅内整理番号

8220-5C

⑨公開 昭和63年(1988)2月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 6 頁)

⑩発明の名称 画像情報入力装置

⑪特許 昭61-190591

⑫出願 昭61(1986)8月15日

⑬発明者 前田 充

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑭出願人 キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑮代理人 弁理士 谷 義一

明細書

1. 発明の名称

画像情報入力装置

2. 特許請求の範囲

(1) 消極の複数個の箇所が互いに重複するよう
に主走査方向に配置した複数個のラインイメージセンサと、

該複数個のラインイメージセンサの重複部分以外の各箇所からの出力信号はそのまま出力し、前記重複部分に関しては所定確率分布に従って採用した重複した 1 つの箇所のうちのいずれか 1 つからの出力信号を出力する出力手段とを具えたことを特徴とする画像情報入力装置。

(以下余白)

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、画像情報入力装置、特に複数個のラインイメージセンサを平面状に配置して、1ライ
ン分の画像情報を入力する画像情報入力装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、この種の画像情報入力装置においては、各ラインイメージセンサの接合部は第11図のよう
に端を合わせて画像情報を入力を行なうラインイメージセンサを切換えていた。

(発明が解決しようとする問題)

しかしながら、各ラインイメージセンサの出力特性にはバラツキが存在する。

したがって、前記の様な構成では再生画像上に
副走査方向に帯状のムラを生じる。特に原稿が第
3 図のような濃度の圖像であった時、ラインイ
メージセンサの結合部又は切換えの境界がヨの位
置にあるとする。すると、その A/D 変換後の出力
デジタル信号は各ラインイメージセンサの特性

のパラッキから第4図のようになる。これを画像として再生すると接合部には第5図のような視覚的な濃度段差を生じる。このようにして接合部の左右に濃度差が現れると、これが再生画像の画質を劣化させて再生画像を見づらい画像とします。

本発明の目的は、上述の従来例の欠点を解消し、各ラインイメージセンサの出力特性のパラッキによる接合部の濃度段差を除去して均一画質の画像情報入力を実現することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は複数個の複数個の画像が互いに重複するように主走査方向に配置した複数個のラインイメージセンサと、複数個のラインイメージセンサの重複部分以外の各画像からの出力信号はそのまま出力し、重複部分に関しては所定距離分布に従って採用した重複した2つの画像のうちのいずれか1つからの出力信号を出力する出力手段とを構成する。

〔作用〕

それの画質に影響する出力として採用した時は第4図と同じとなる(段差がある)。

そこで、 $t \sim g$ の区間ではデジタル信号1よりデジタル信号2を対応画像の出力として多く採用し、 $g \sim t$ の付近では信号同様を、 $t \sim f$ の区間ではデジタル信号1を信号2より多く採用する。つまり t の付近ではデジタル信号2を採用する割合が大きく、徐々にその割合を減じ、 t の付近でデジタル信号1と同じ割合となり、 t に近づくにつれて逆にデジタル信号1の割合が徐々に増大する。このようにして決定されたこの重複部分 $t \sim f$ の画像出力信号は第6図のようになる。これを画像として再生すると、再生画像上の出力濃度は視覚的に十分小さいので画像が視覚的に平滑化され、第3図のような視覚的濃度を得る。すなわち、第3図の t のような視覚的な濃度段差は生じない。本発明ではこのように第5図のような接合部の t の部分で、ラインイメージセンサによる画像出力の採用確率が高く、主走査方向に進むにつれてその採用確率が徐々に高くなり、 f の部分でその採用確率が最大となるように重複部分の画像出力を決定する。

本発明によれば、複数個のラインイメージセンサからの1ライン分の画像データを記憶手段に記憶し、各センサの重複部分の画像データを予め設定された距離分布に従って読み出すことによって、濃度段差を平滑化して画質の劣化を防止する。

〔実施例〕

本発明では、ラインイメージセンサを第7図の配置とする。特に、ラインイメージセンサ1、2の接合部を第8図に模式的に示す。太線がラインイメージセンサ本体を、その中の細線で区切られた部分が1箇所分のイメージセンサを表す。この場合の $t \sim f$ 変換後の出力ディジタル信号は第7図のようになる。イメージセンサ1の出力は1で、イメージセンサ2の出力は0で示す。第6図のラインイメージセンサ2の始端位置を t 、センサ1の終端位置を f とする。 t は第7図の t 、 f にそれぞれ対応している。ここで、たとえば t で区切り、 $t \sim g$ の区間はデジタル信号1を、 $g \sim f$ の区間はデジタル信号2を主走査方向のそれ

り、 t の部分でラインイメージセンサ1の画像出力の採用確率が最もなるよう、逆に、接合部の t の部分でラインイメージセンサ2の画像出力の採用確率が低く、主走査方向に進むにつれてその採用確率が徐々に高くなり、 f の部分でその採用確率が最大となるように重複部分の画像出力を決定する。

ついで、本発明の具体的構成を図面に従って説明する。

第1図は本発明を適用した画像処理装置の構成図である。17は本発明画像情報入力装置であって、この実施例ではラインイメージセンサ部社3個のラインイメージセンサを有する場合について述べる。第10図は本発明画像情報入力装置17の詳細を示す。

第10図に示すようにラインイメージセンサ21～23は、前述のとおり、その接合部で画像の重複部分を持つような半島状に配置されている。原稿からの反射光はラインイメージセンサ21～23で光電変換されアナログ濃度信号として出力される。

A/D 変換器 24～29はそれぞれ対応するラインイメージセンサから出力されたアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換して出力する。

出力されたデジタル画像信号はそれぞれのA/D 変換器に対応する 2つずつのラインバッファメモリ 31～32に格納される。

ラインバッファメモリは 1つのラインイメージセンサに対して 2つずつ備えられている。ラインバッファメモリ 27、29、31と 28、30、32とを 3つのメモリのグループ（ここでは前者を A グループ、後者を B グループ）に分ける。ラインバッファメモリへの入出力はグループ毎に交互に行われる。つまり A グループのラインバッファメモリに対して A/D 変換器からのデータの書き込みを行っている場合は、B グループのラインバッファメモリから読み出しを行ない、A グループが読み出しを行っている場合は逆に B グループに書き込みを行なうのである。

選択分岐による出力を行なう場合、互いに直結していない部分の画像の出力データは対応してい

選択回路 36によってこれらのメモリ 34、カウンタ 35からのアドレス出力を選択して各ラインバッファメモリに出力する。ラインバッファメモリ 27～32は前述の A、B グループに分けられて、交互に入出力を行う。従って A グループがアドレスカウンタ 35の出力アドレスデータに従ってラインイメージセンサ 21～23からのデータを書き込んでいる時、B グループではアドレスメモリ 34の出力アドレスデータに従って読み出しが行われている。

なお、この時、A グループの各ラインバッファメモリに各センサから同じアドレス指定で書き込まれる。この時間中に 2つのラインイメージセンサに対応する画素データは主走査方向の順に、対応する B グループのラインバッファメモリから読み出している。つまり書き込みは 3つのラインイメージセンサについて並列的に行われ、それに対して読み出しは逐次的に行われる。よってアドレスカウンタ 33と 35のカウントのクロックは揃っている。

るセンサにおける画素のデータのみを読み出し、直結している部分の画像の出力データはそれぞれのセンサに対応したラインバッファメモリに対して採用する（データをとり出す）データを格納しているラインバッファメモリのアドレスを指定して読み出す。これらの処理はメモリ入出力制御回路 14によって行なう。

メモリ入出力制御回路 14は第 10 図に示すようにアドレスカウンタ 33、アドレスメモリ 34、アドレスカウンタ 35、及び選択回路 36より構成されている。アドレスメモリ 34はラインバッファ 27～29に対するアドレスを格納し、アドレスカウンタ 33によって求め設定されたラインバッファメモリのアドレスを出力する。ただし、アドレスメモリ 34に格納されている出力端子 37に出力するデータを採用する読み出しアドレスは前述の採用確率分布に従う。アドレスカウンタ 35はラインバッファメモリに、ラインイメージセンサの各画素からのデジタル画像信号のデータを主走査方向の走査順に書き込むためのアドレスを出力する。

選択回路 36はアドレス信号と読み出し書き込み切換え信号と読み出し許可信号とを各ラインバッファメモリに対して分配して送出する。ラインバッファメモリはこれらの信号を受け取り、書き込みと読み出しとを行う。つまりラインバッファメモリは書き込み信号とアドレス指定とによって書き込みを行い、読み出し信号とアドレス指定によって読み出しが行なう。ここでラインバッファメモリは読み出し許可信号を受信していなければ格納データを読み出さず、回路から切り放された状態となる。

このようにして各グループ毎にラインバッファメモリへの書き込みおよび同メモリからの読み出しが行われ、時に画像直結部分の読み出した際では、ラインバッファメモリから求め確率分布として設定された読み出しアドレスのみから信号を読み出して端子 37から次の通常処理部 15へ送出する。

以上説明した実施例ではラインイメージセンサが 1個の場合について述べた。ラインイメージセ

特開昭63-48054 (4)

ンサをさらに増した場合、第10図のラインイメージセンサ22のように両端に接合部を持つラインイメージセンサを増せばよい。この時、アドレス指定は両端のラインイメージセンサを除いて同じアドレス指定の繰り返しでもよい。よって同じアドレス指定を行なうアドレスが格納されている部分を繰り返し使用することによってアドレス指定を行なう。従ってアドレスメモリの規模はそれほど大きくならない。

このようにラインイメージセンサの数を増してもその数に対応する数だけのA/D 変換器とラインバッファメモリを増すだけでよい。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば複数個のラインイメージセンサからの1ライン分の画像データを記憶手段に記録し、各センサの重複部分の画像データを予め設定された確率分布に従って、読み出すことによって、濃度段差を平滑化して画質の劣化を防止する。複数個の撮像手段の接合部における濃度段差を平滑し、入力画像情報組に

おける画質の劣化を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成図、

第2図は重複部分をもつ千鳥状配置のラインセンサの配置図、

第3図は原稿図象の復復信号の例、

第4図、第5図は第3図の入力に対する出力の例、

第6図は第2図の接合部の拡大図、

第7図～第9図が実施例の出力の例である。

第10図は本発明を適用した画像処理装置の例、

第11図は従来の千鳥状配置のラインイメージセンサの配置図である。

1～6…ラインイメージセンサ、

11…ラインイメージセンサ部、

12…A/D 変換器とデコーダ、

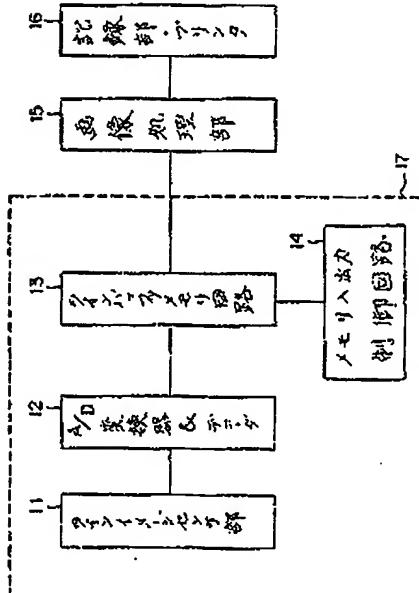
13…ラインバッファメモリ回路、

14…メモリ入出力制御回路、

21～23…ラインイメージセンサ、

24～26…グローダ機能付A/D 変換器、

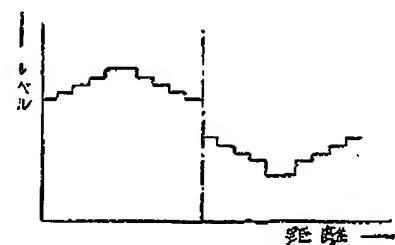
- 27～32…ラインバッファメモリ、
- 33、35…アドレスカウンタ、
- 34…アドレスメモリ、
- 36…選択回路、
- 37…出力端子。



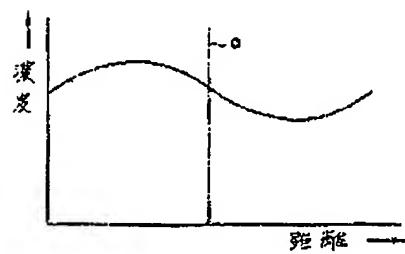
第1図



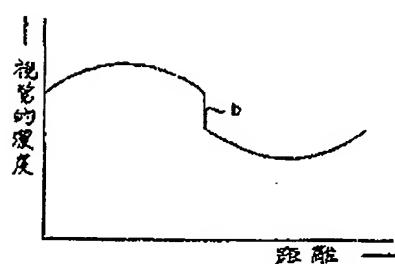
第2図



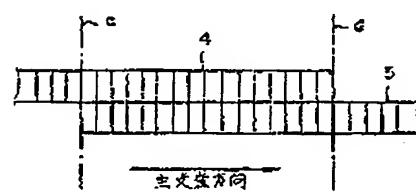
第4図



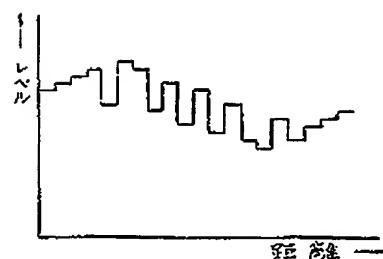
第3図



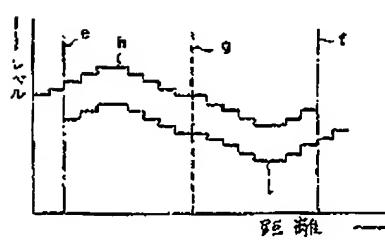
第5図



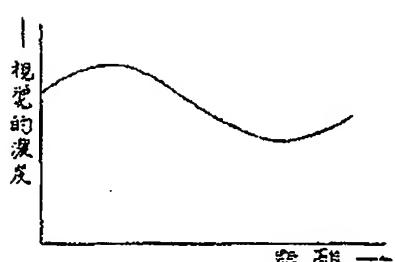
第6図



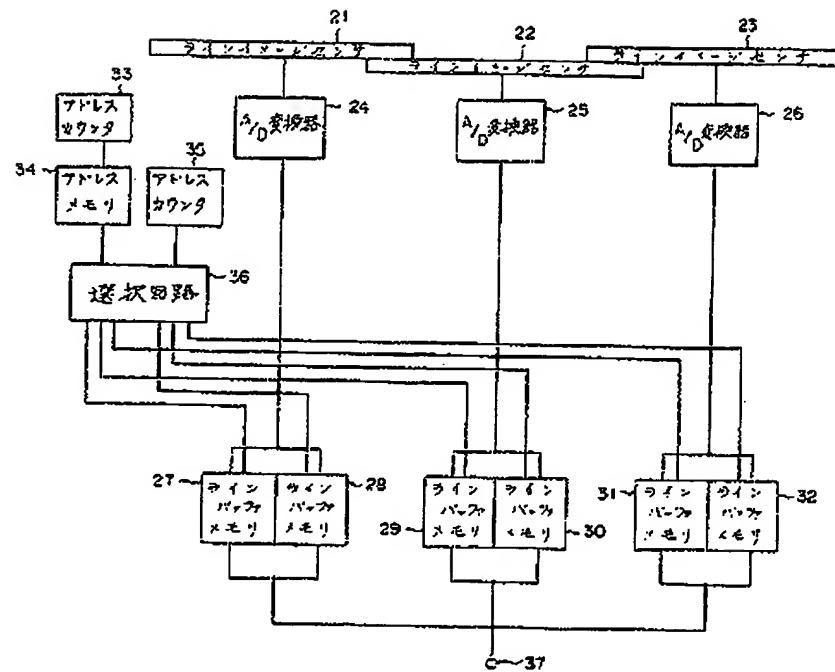
第8図



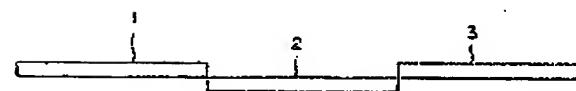
第7図



第9図



第10図



第11図